



TITLE:

珐瑯融着機構の研究(第4報). 焼成中に於ける珐瑯鐵板の酸素吸収に就て

AUTHOR(S):

田代, 仁

---

CITATION:

田代, 仁. 珐瑯融着機構の研究(第4報). 焼成中に於ける珐瑯鐵板の酸素吸収に就て. 化学研究所講演集 1947, 16: 34-35

ISSUE DATE:

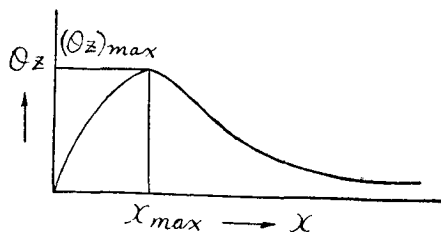
1947-12-30

URL:

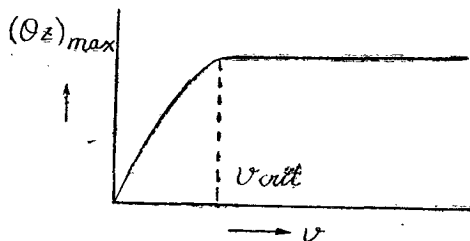
<http://hdl.handle.net/2433/73831>

RIGHT:

第 3 圖



第 4 圖



次に (16)' 式の中の諸恒數に實驗値を入れて種々なる  $v$  のときの  $(\theta z)_{\max}$  の値の變化を求めると第 4 圖のやうに  $(\theta z)_{\max}$  は或  $v$  の値までは略直線的に増加するが以後は殆んど一定になる。この曲率の非常に小なる點  $v_{crit}$  は、 $R, q, [A]_0, k, K, C_p, \rho, U$  の函數であるが、之等の諸恒數の値と  $v_{crit}$  との間の關係を實驗をせずに計算のみで知ることが出來れば、反應管の溫度調節上極めて便利であることは明かである。之に關して或簡單化の爲の工夫の下にその方法を述べた。(細部省略)

## 珐瑯融着機構の研究 (第 4 報)

燒成中に於ける珐瑯鐵板の酸素吸収に就て

田 代 仁

施釉した軟鋼板を爐の中に入れるとガラス粒子が軟化し鐵表面を蔽つた後も空中の酸素はガラス融液の薄層を通つて鐵表面に達し鐵を酸化する。この酸素の侵入速度が熱成中どの様に變るかを測定する事は軟鋼と釉の融着が完成する迄の経過を知る上に極めて必要であると考へたのでこの研究を行つた。

測 定 方 法：施釉した軟鋼片を石英管に入れ、管の中に 1/5 氣壓の酸素を充填した後、電氣爐中で  $900^{\circ}\text{C}$  に加熱する。軟鋼片によつて吸収されただけの酸素を石英管に連結したマノメーターを見ながら絶へず補充する。補充量と燒成時間の關係より酸素吸収速度を求める。

結果及び考察：(1) ガラス粒子が熔ける前に酸素は自由に粒子の間を通り抜けて鐵表面に酸化鐵屑をつくる。ガラスが熔けて鐵表面を蔽つてもこの酸化鐵屑がガラスと鐵の間にある間は酸素の吸収は始まらない。酸化鐵屑がガラス融液中に溶解消失した後に(正しく云へば少くとも  $1\mu$  以下の厚さになつた後に)酸素の吸収が始まり可成り長い間吸収速度は一定に保たれる。ガラス中の酸化鐵の濃度が飽和點に近くなるとその速度は減する。所謂燒成最適時間と

は吸収速度が減ずる前であつて、之よりその様な時間で爐から取出した珐瑯製品は少くとも冷却前ではガラス層と鐵表面は直接接觸し、1部で云はれてゐる様に  $1\mu$  程度の厚い酸化鐵層が兩者の間に存在する様な事はないと考へられる。

(2) 密着劑として釉に少量加へる酸化コバルトがガラス融液層中の酸素通過速度を助けるとの説があるが、酸化コバルトの含有の有無にかかわらず吸収速度は同様な経過を示した。

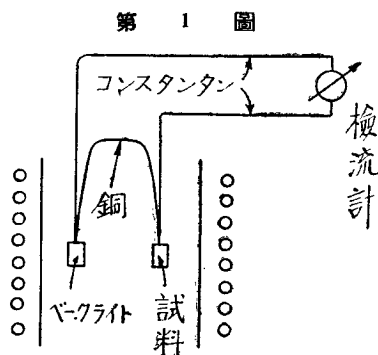
## 小なる導體の電氣抵抗測定法

阿 部 清  
豊 田 實

試料の寸法が小さく、且電氣抵抗も小なる場合には、その抵抗の測定は從來の方法では非常に困難であつた。かかる場合の測定を容易ならしむ可く、我々は次の如き新しい方法を研究した。

其の要點は試料を高周波磁場内に置き、試料に生ずる渦流によるジュール熱から其抵抗を求めるにある。

装置は第一圖の如く、ソレノイド中に試料とベークライト（試料と同形同大のもの）を吊し



各々に銅とコンスタンタンより成る熱電堆を取付ける。そして夫々の熱電堆の熱起電力が互に打消し合ふ様に接続する。かやうに裝置してソレノイド中に高周波電流を通すれば、試料には渦流を生じ發熱する。又一方、ソレノイドの導線自身は、導線中を流れる電流によつて溫度上昇を來すので此の影響を補償する爲にベークライトを設けたのである。

かやうにして交番磁場中に試料を置けば、或時間後には溫度の上昇は停止して平衡狀態に達する。すると此の場合の試料の溫度上昇（渦流のみによるもの）から、その固有抵抗は次の様にして求められる。